

Blok C – Aktuální poznatky o dynamice

---

# Koncepty dynamiky přirozených lesů temperátní zóny Evropy

---

Tomáš Vrška

## SCHÉMA PREDNÁŠKY

---

- A - BIOMY – „temperátní“ versus „boreální“  
MALÝ a VELKÝ vývojový cyklus  
Kam zaradit horské lesy na „starém“ kontinentu z  
hlediska dynamiky
  
- B - Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu – pruvodce jejich  
vývojem
  
- C - Základní charakteristiky  
Jak se poznají stadia in situ?  
Existuje objektivní způsob jejich vylišení?

## A – BIOMY – „temperátní“ versus „boreální“

---

### OPADAVÝ ŠIROKOLISTÝ LES - TEMPERÁTNÍ

- více druhu dřevin, zejm. **listnaté**
- klíčový konkurenční faktor: **svetlo**
- **jemnější textura**
- rustový **prostor více vyplnen** (souboj o svetlo)
- typ: smíšené lesy stredních a nižších poloh ve strední Evrope

### VŽDYZELENÝ JEHLICNATÝ LES – BOREÁLNÍ

- méné druhu dřevin, zejm. **jehlicnaté**
- klíčový konkurenční faktor: **teplo**
- **hrubší textura**
- rustový **prostor volnejší** (slunecní záření k povrchu pudy – teplo)
- typ: horské lesy str. Evropy?, severské lesy až tajga

## A – teorie vývojových cyklu

---

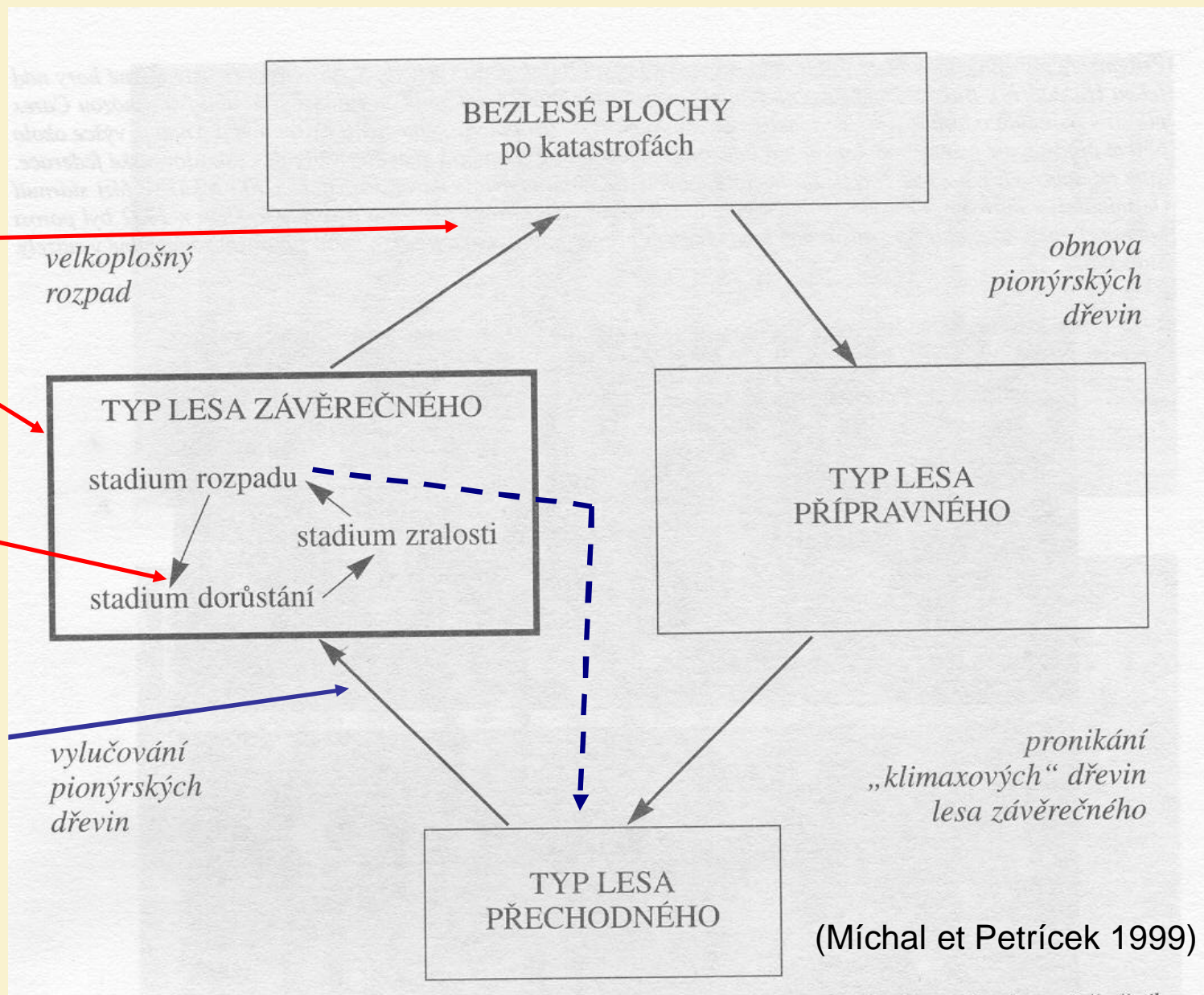
- pocítá s klimaxem (viz 1. prednáška)
- BOREÁLNÍ BIOM – zpravidla „VELKÝ“ vývojový cyklus
- TEMPERÁTNÍ BIOM – zpravidla „MALÝ“ vývojový cyklus
- Napríc biomy GAP THEORY (neobjasnuje celý vývojový cyklus, protože strídání stromových jedincu probíhá také „pod sebou“ bez nutnosti existence gapu)
  
- DISTURBANCE – klíč k pochopení vývojových zmen
- velikost, rychlost, cetnost atd. – viz prednáška c. 7

## A – MALÝ a VELKÝ vývojový cyklus

### CYKLY

- „velký“
- „malý“
- „výběrná“ fáze

horské lesy  
str. Evropy



## A – Kam zaradit horské lesy ve strední Evrope?

---

ekologická stabilita

„nejvyšší stab.“

„malý“

„velký“

původní lesy temperátní zóny v Evrope

— ary

— desítky aru; hektary

původní horské lesy v temperátní zóny

— hektary až stovky ha

plošný rozsah disturbancí

## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu

---

### Vývoj teorie

- Leibundgut 1959 (pouze fáze), 1978 (fáze, úvaha o stadiích)
- Zukrigl 1963 (pouze fáze)
- Mayer et al. 1987 (pouze fáze)
- Koop 1989 – aplikace Korpela pro listnaté lesy (buciny)
- Korpel 1978, 1989, 1995 (3 stadia, každé delené na 1-3 fáze)
- Tabaku 1999, Drössler 2006 (jenom fáze)
- a další !!!

## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu

---

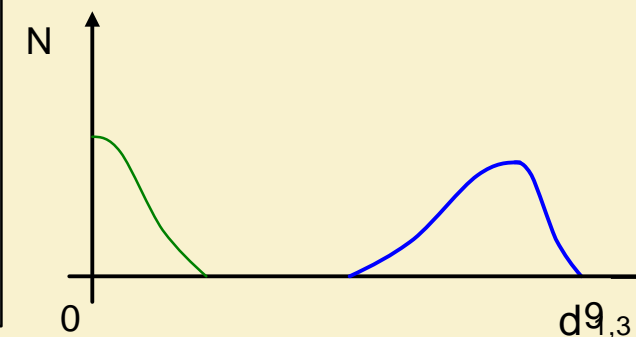
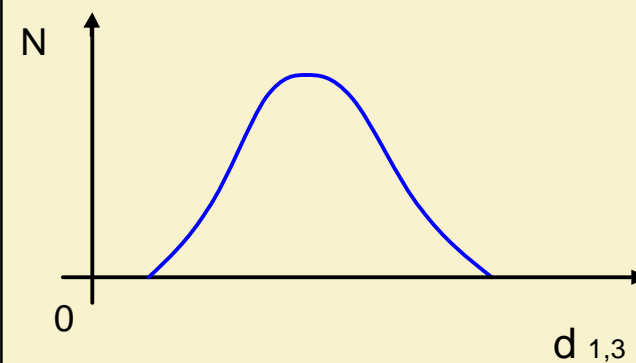
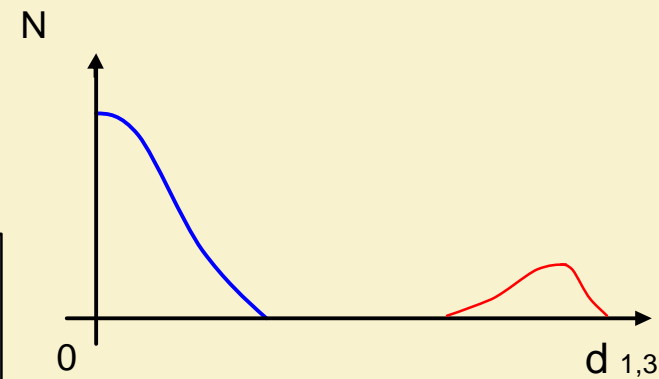
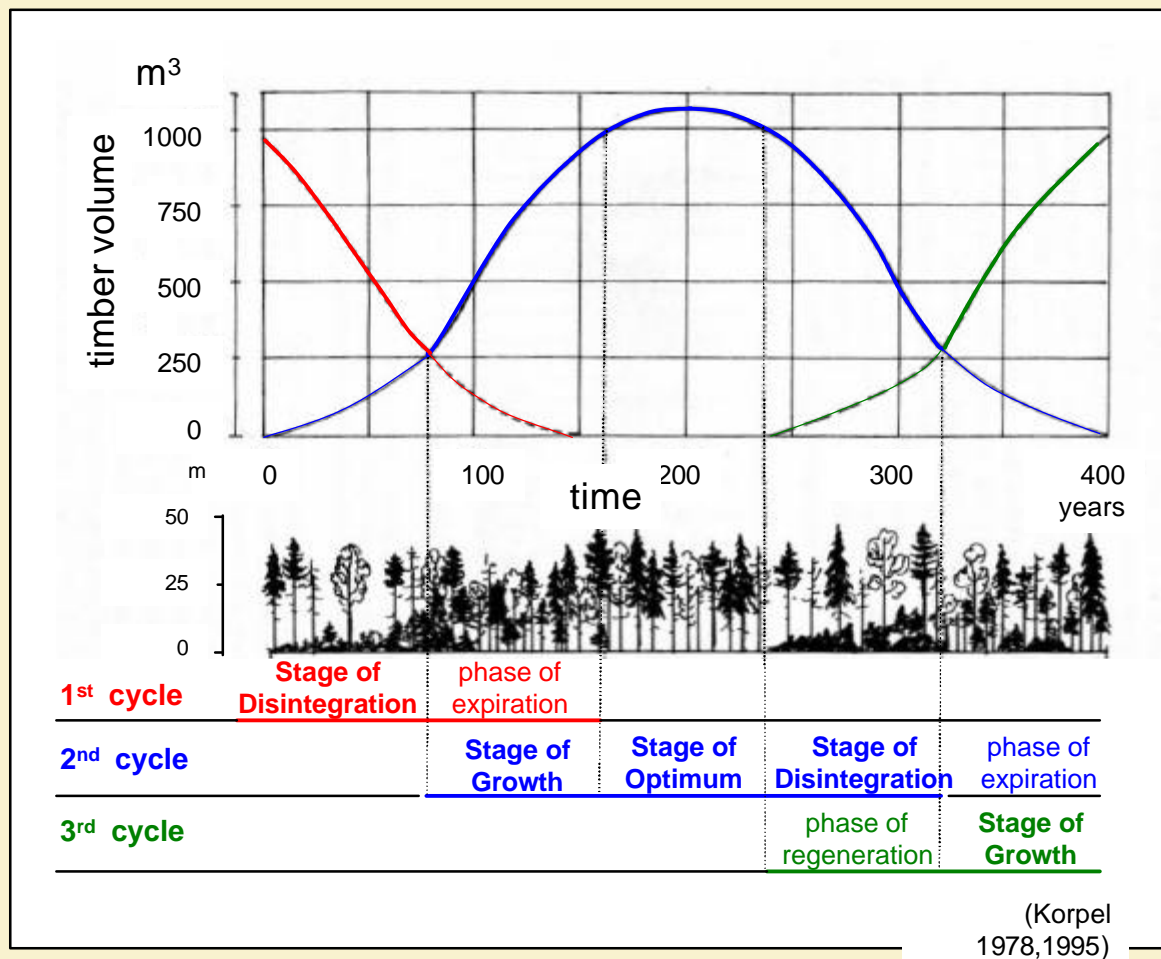
### **Teoretické východisko**

Vývojová dynamika klimaxových, smíšených temperátních lesu může být popisována jako víceméne uzavřený vývojový cyklus, který je charakterizován sousledností ploch v různých stadiích a jejich dílcích fázích, vytvářejících v prostoru relativně jemnou mozaiku. Jednotlivá stadia, příp. jejich dílcí fáze se zřetelně liší okamžitou zásobou a trendem pohybu živého i tlejícího dřeva, jejich vzájemným poměrem a jsou také charakterizována specifickou prostorovou a vekovou strukturou.

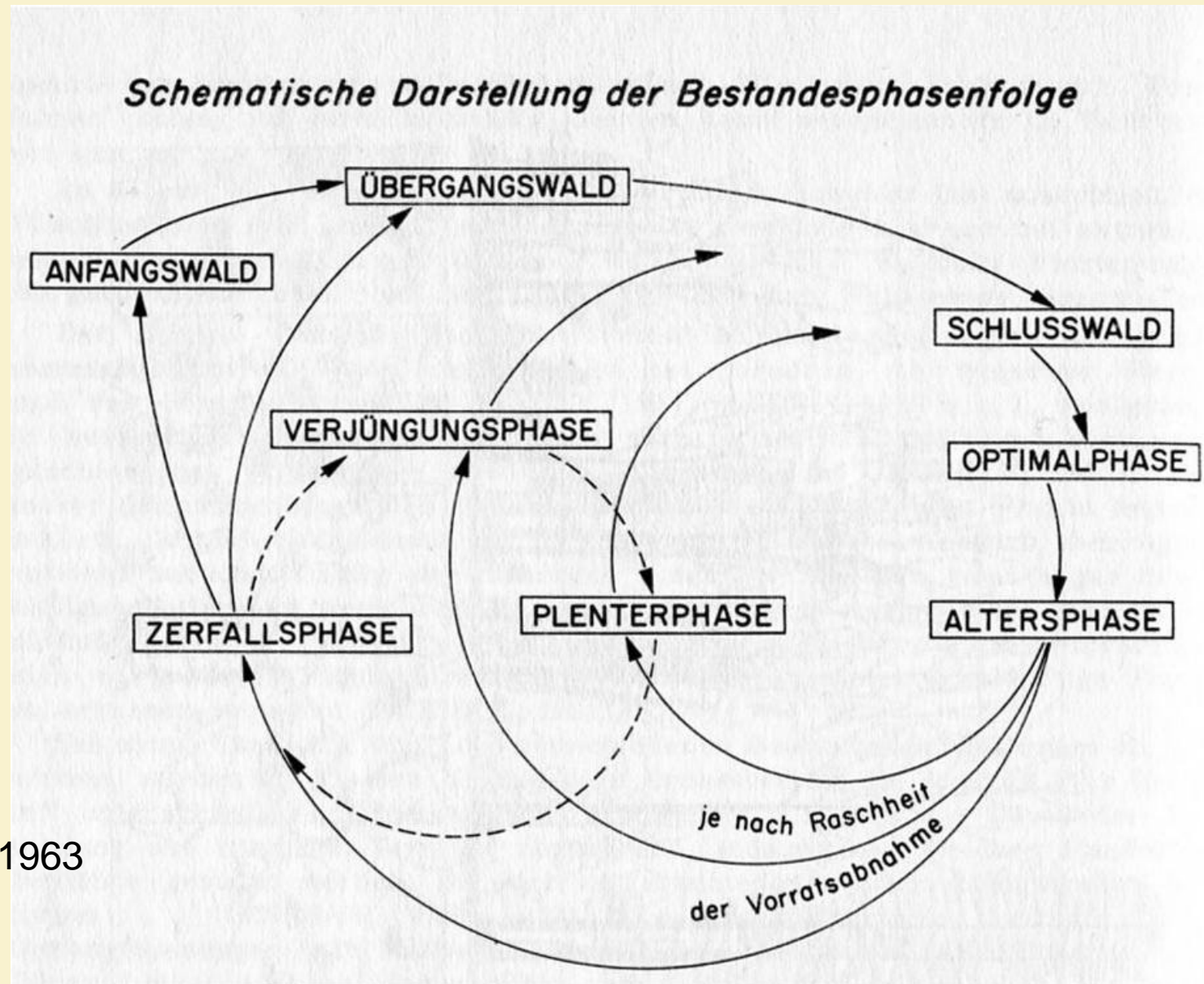


## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu

Model vývojového cyklu  
(Korpel 1978, 1995)

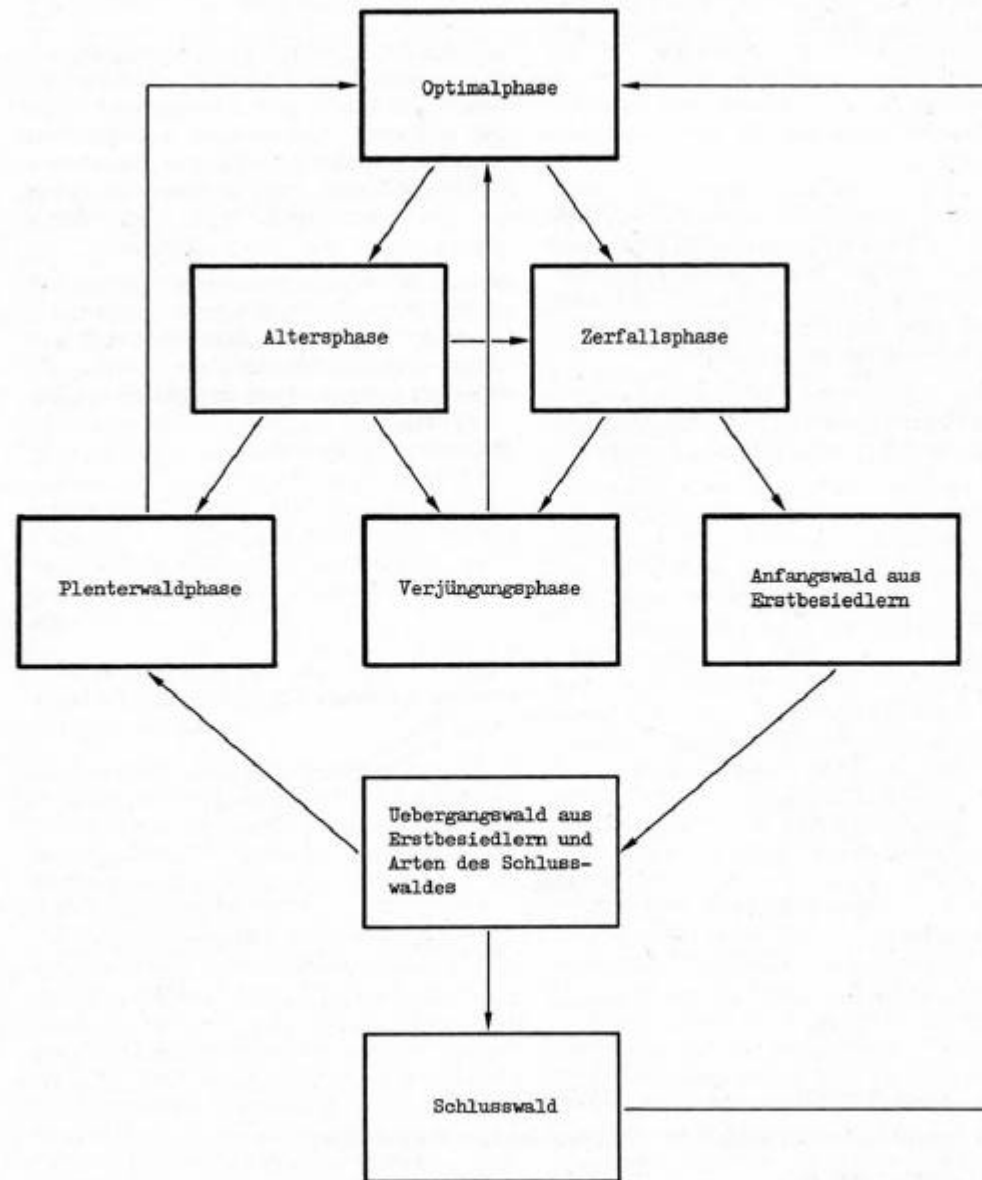


## B – Konzepte dynamiky MALÉHO vývojového cyklu



Zukrigl 1963

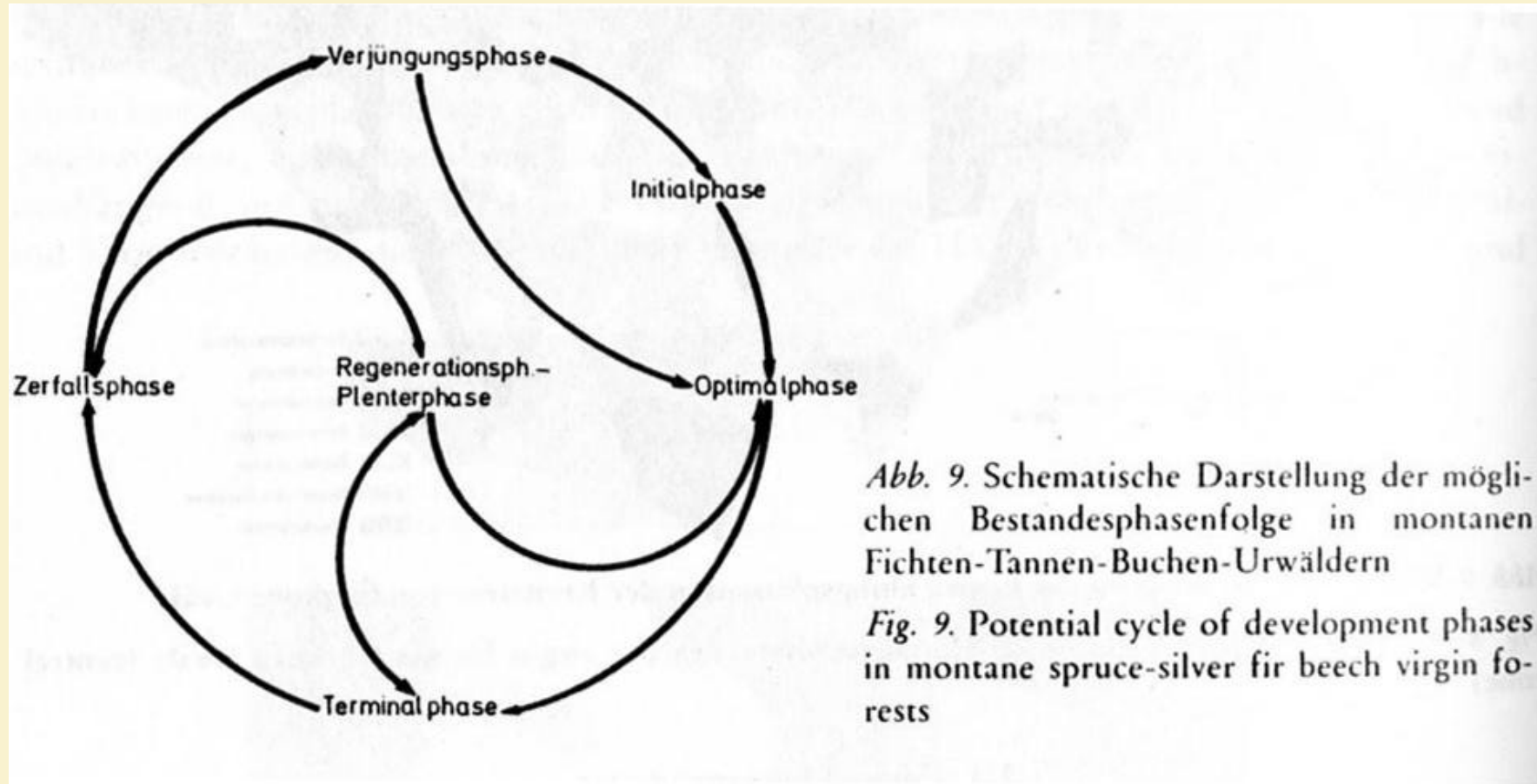
## B – Konzepte dynamiky MALÉHO vývojového cyklu



Leibundgut 1978

Darstellung 3: Phasenfolgen im europäischen Urwald.

## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu

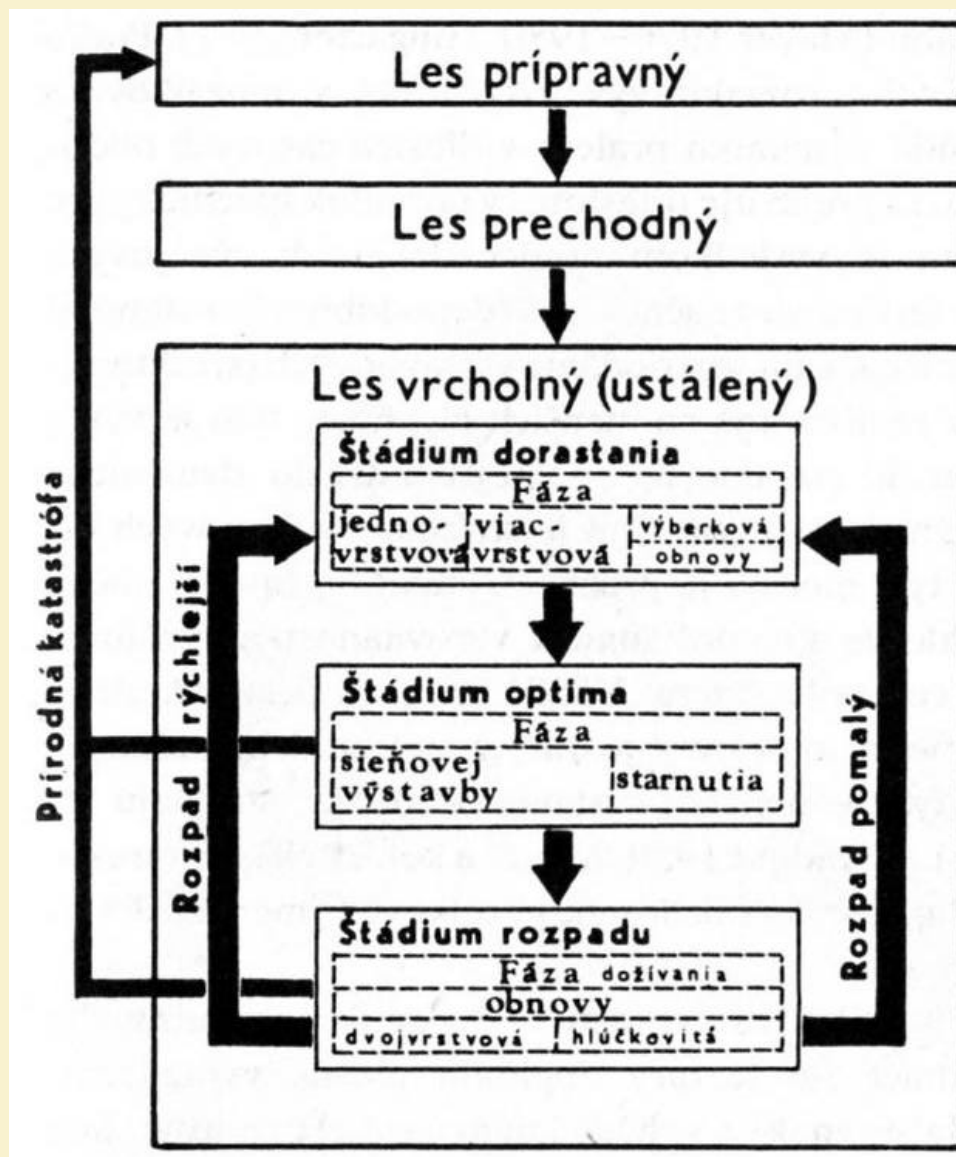


*Abb. 9.* Schematische Darstellung der möglichen Bestandesphasenfolge in montanen Fichten-Tannen-Buchen-Urwäldern

*Fig. 9.* Potential cycle of development phases in montane spruce-silver fir beech virgin forests

Mayer 1987

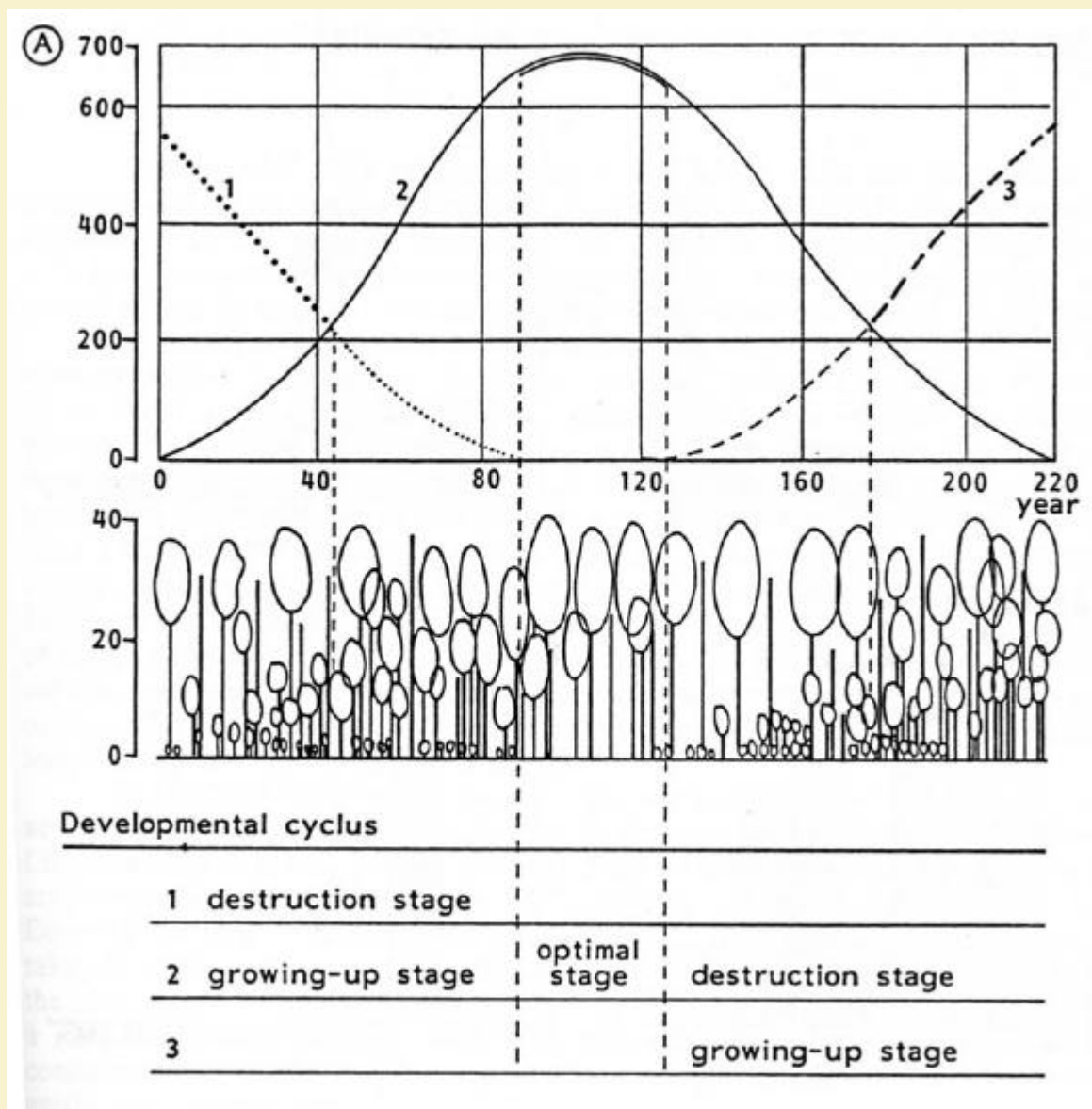
## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu



Obr. 1. Sled, cyklická nadväznosť vývojových štádií a vývojových fáz v závislosti od charakteru rozpadu v pralesoch Slovenska.

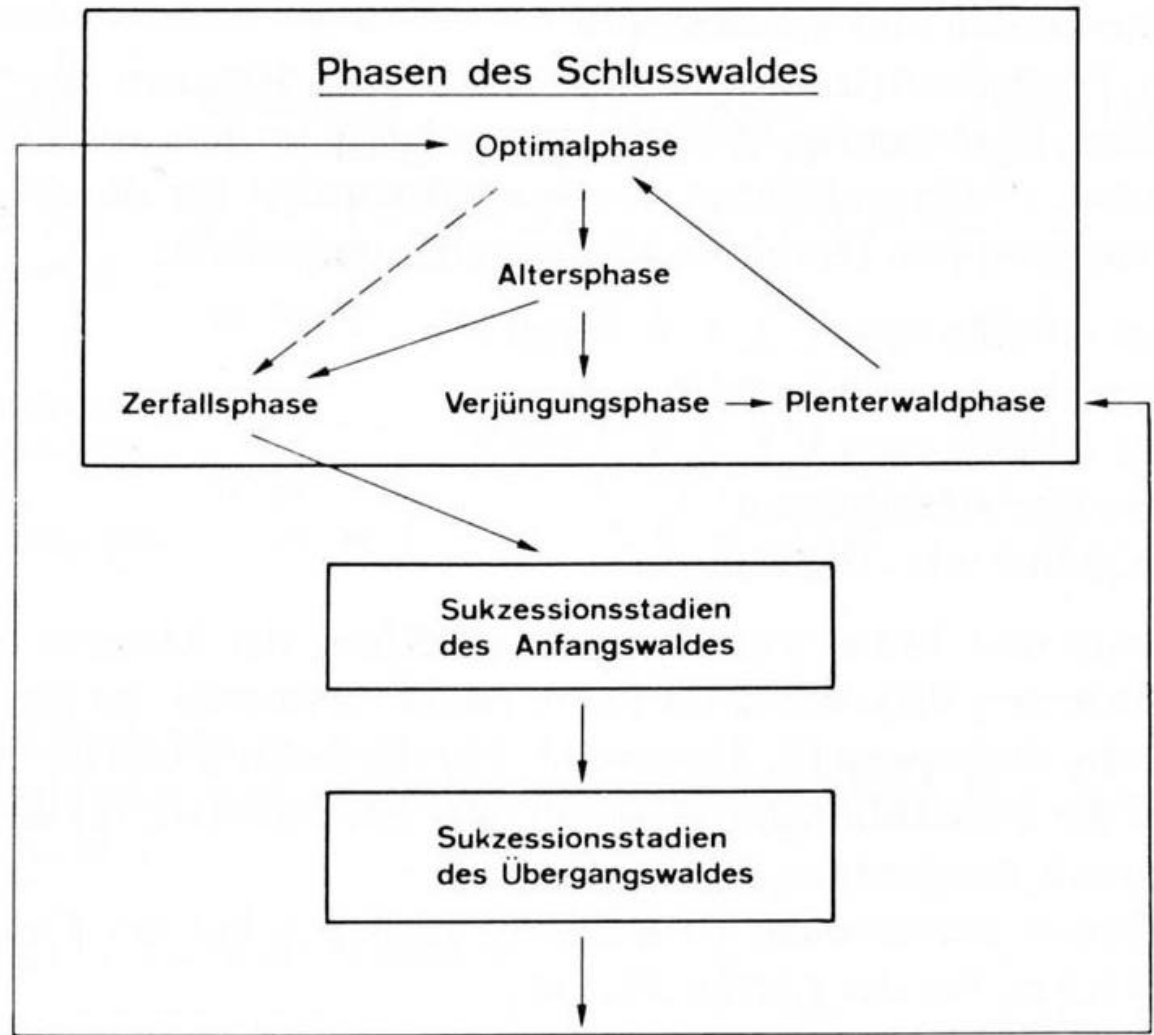
Korpel 1989, 1995

## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu



Koop 1989

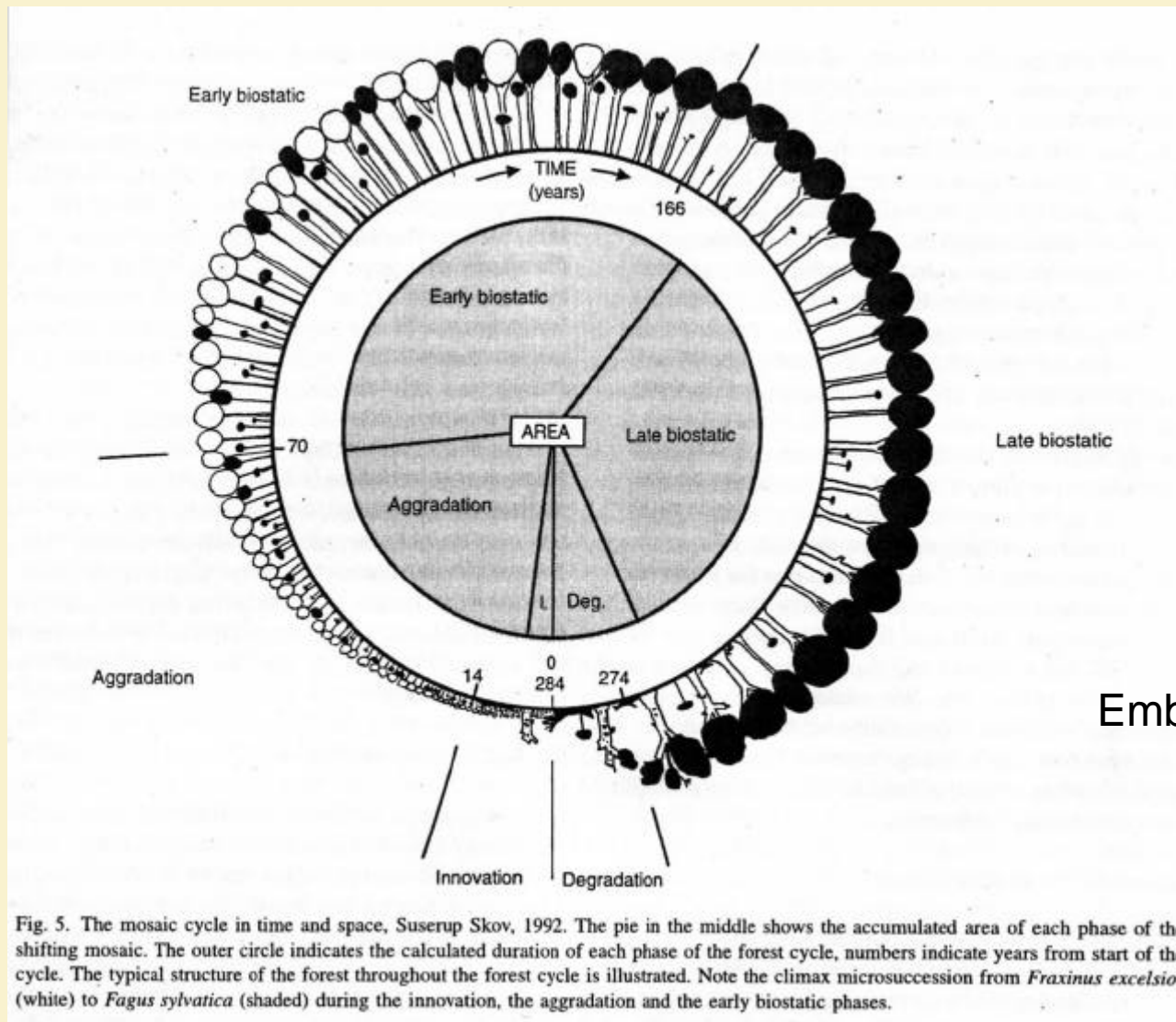
## B – Konzepte dynamiky MALÉHO vývojového cyklu



Leibundgut 1993

Urwald Derborence. Schema der Dynamik von Tannen-Fichten-Buchen-Urwäldern.

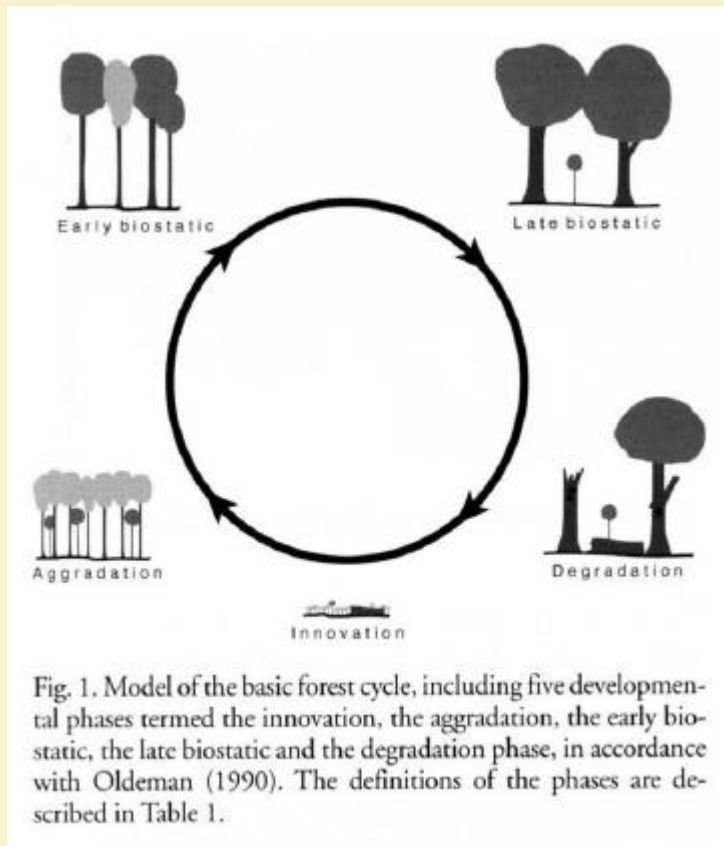
## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu



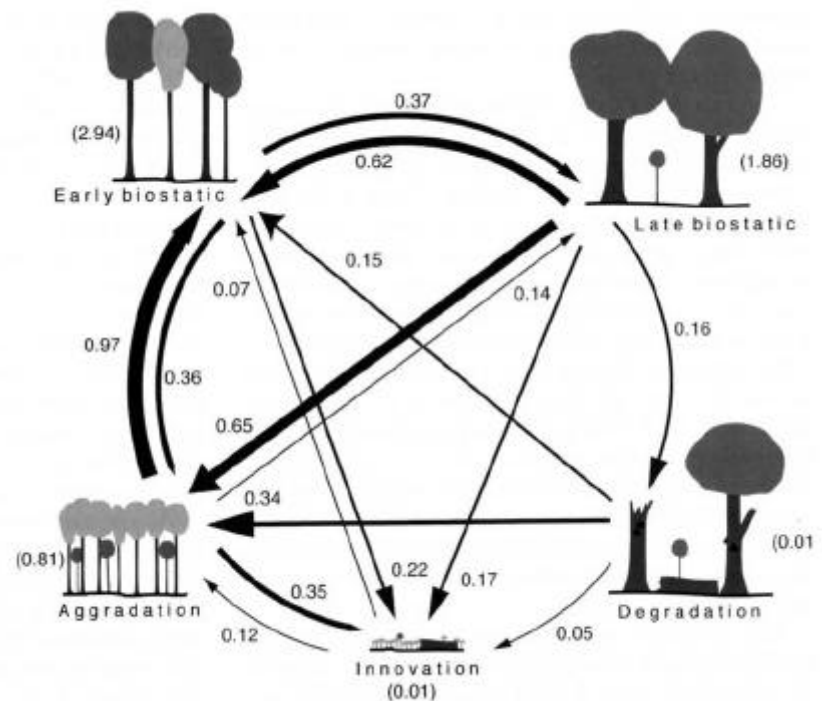
Emborg et al. 2000



## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu



Christensen et al. 2007



## B – Konzepte dynamiky MALÉHO vývojového cyklu

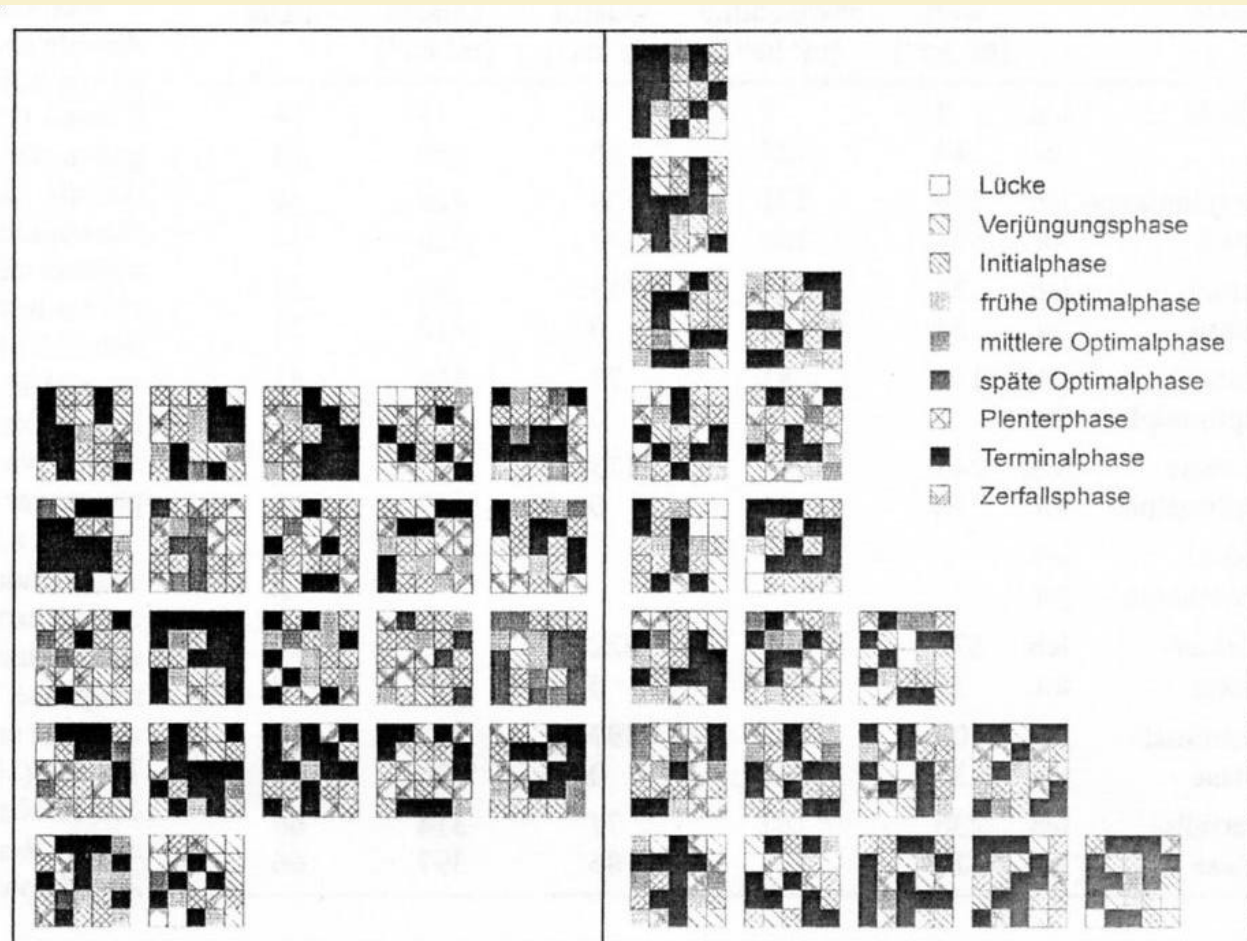


Abb. 3. Ausscheidung der Waldentwicklungsphasen auf 12,5 m x 12,5 m-Flächen für die Urwaldreservate Havešová (links) und Kyjov (rechts). Die einzelnen Probeflächen sind in Havešová 200 m und in Kyjov 20 m voneinander entfernt.

Forest development stages in Havešová (left) and Kyjov (right) determined on 12.5 m x 12.5 m squares. The distance between sample plots (62.5 m x 62.5 m) is 200 m in Havešová and 20 m in Kyjov.

Tabaku et al. 1999

Drössler et al. 2006

## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu

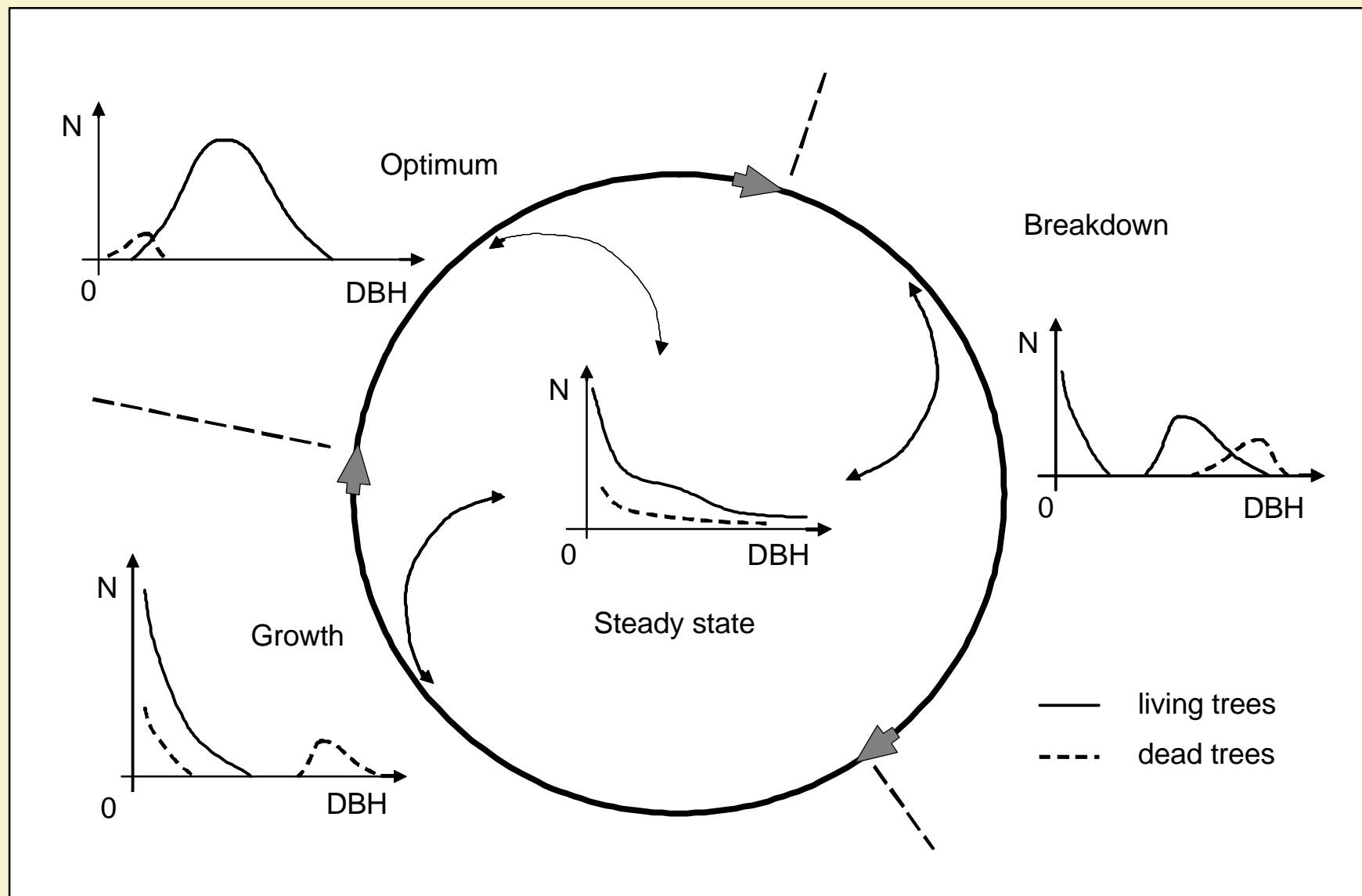
---

- Stadia charakterizují vývoj množství a vzájemného poměru živého/tlejícího dřeva
- Fáze vyjadřují různé formy vývoje uvnitř stadií a jsou charakterizované mj. různým typem porostu, determinovaným v první řadě ekotopem – jsou schopny postihnout různé stanovištní podmínky.

Studované parametry:

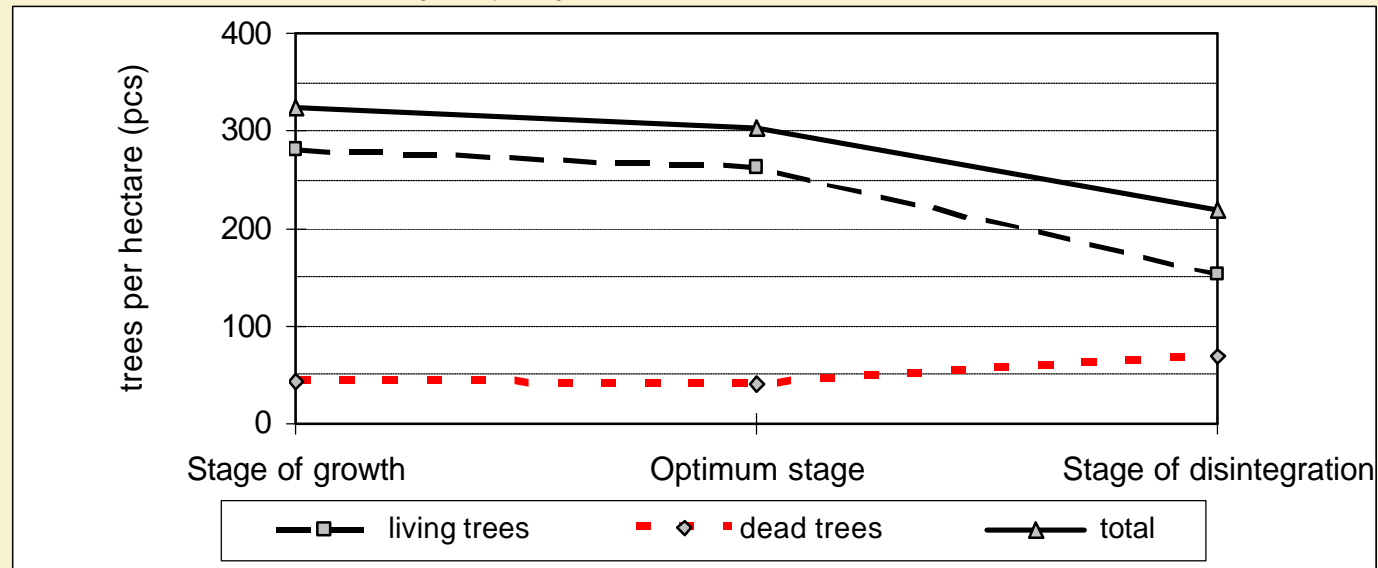
- 1) Objem živého/tlejícího dřeva, vzájemný poměr, trend změny objemu i poměru
- 2) Délka trvání stadií a celého vývojového cyklu
- 3) Velikost, tvar, distribuce v území (textura porostu)

## B – Koncepty dynamiky MALÉHO vývojového cyklu

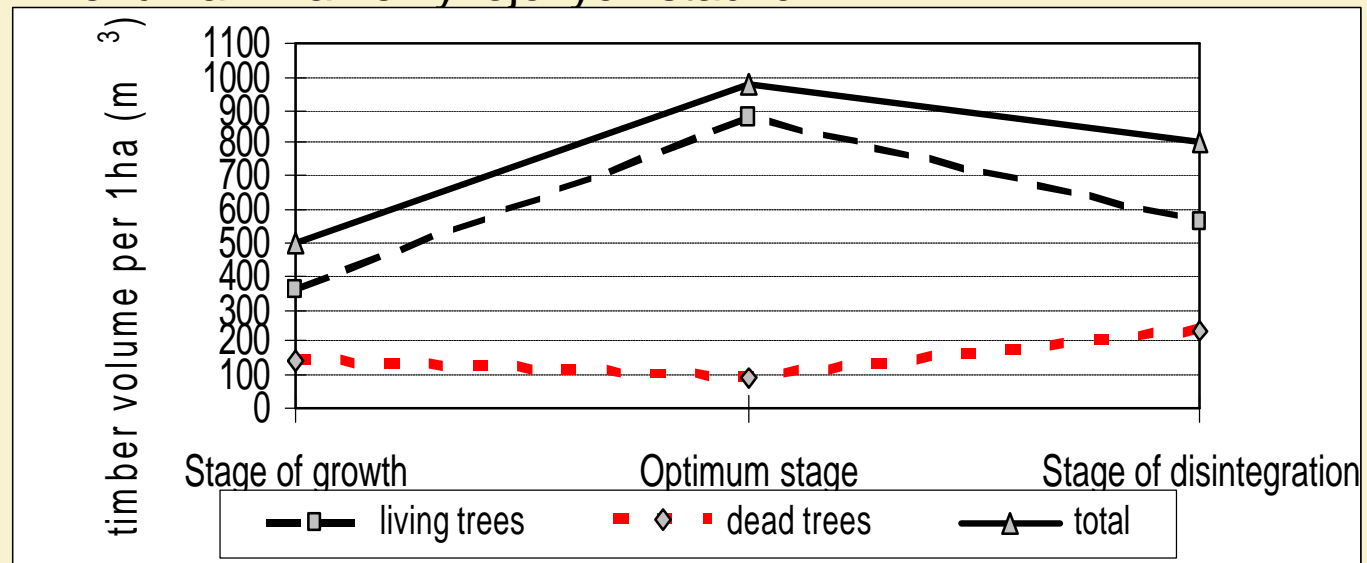


## C – Základní charakteristiky stadií „malého“ vývojového cyklu

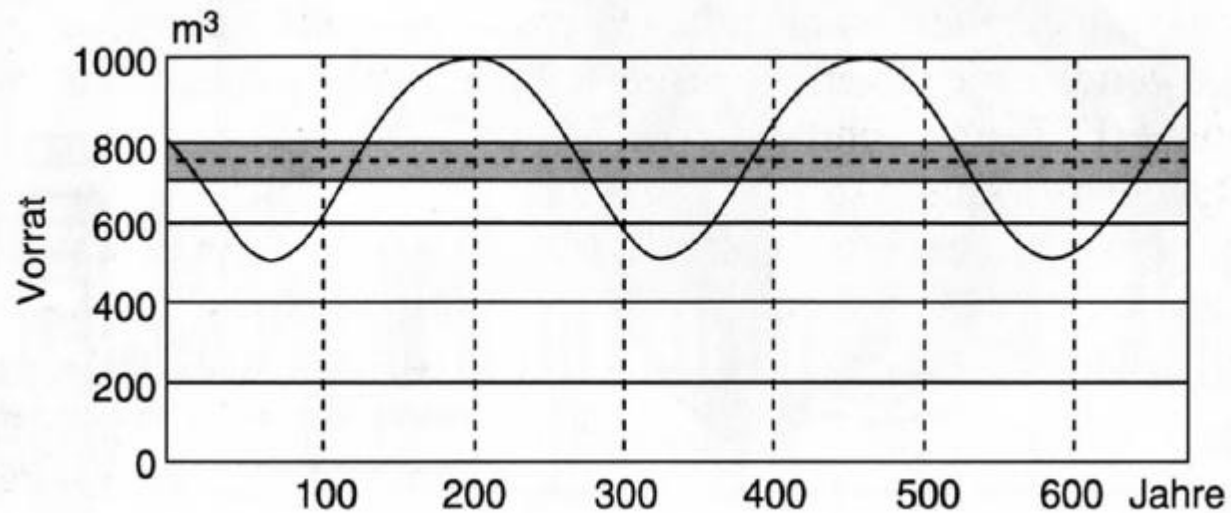
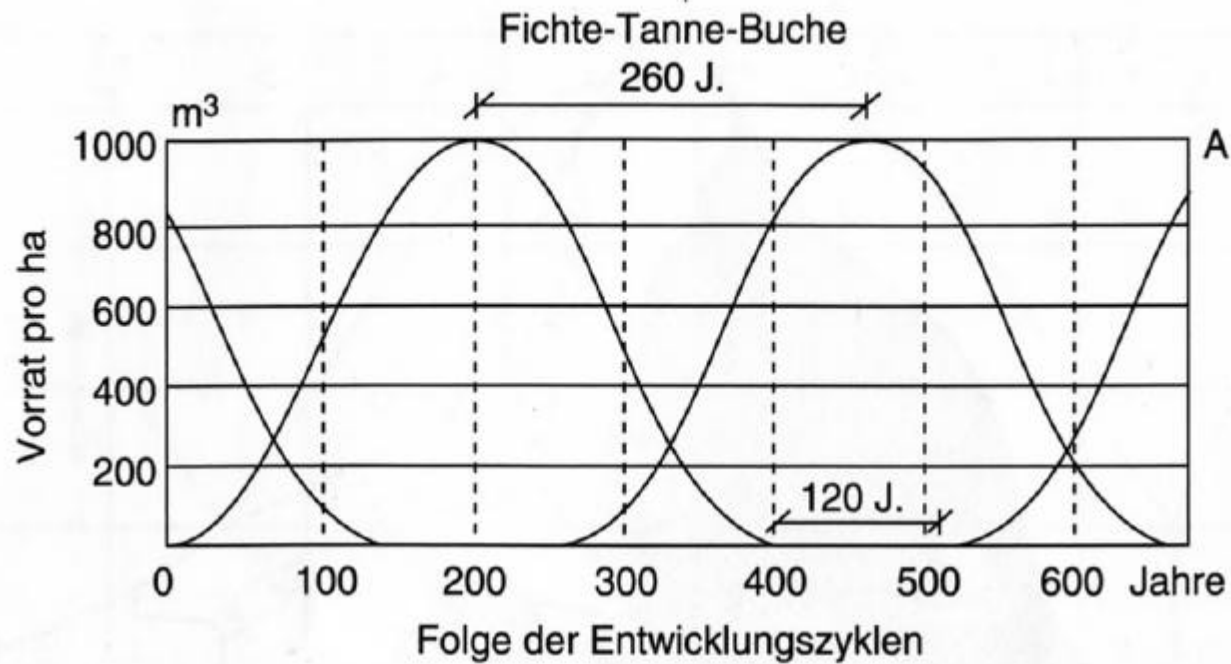
### ➤ Počet stromu na 1 ha ve vývojových stadiích



### ➤ Objem kmenu na 1 ha ve vývojových stadiích

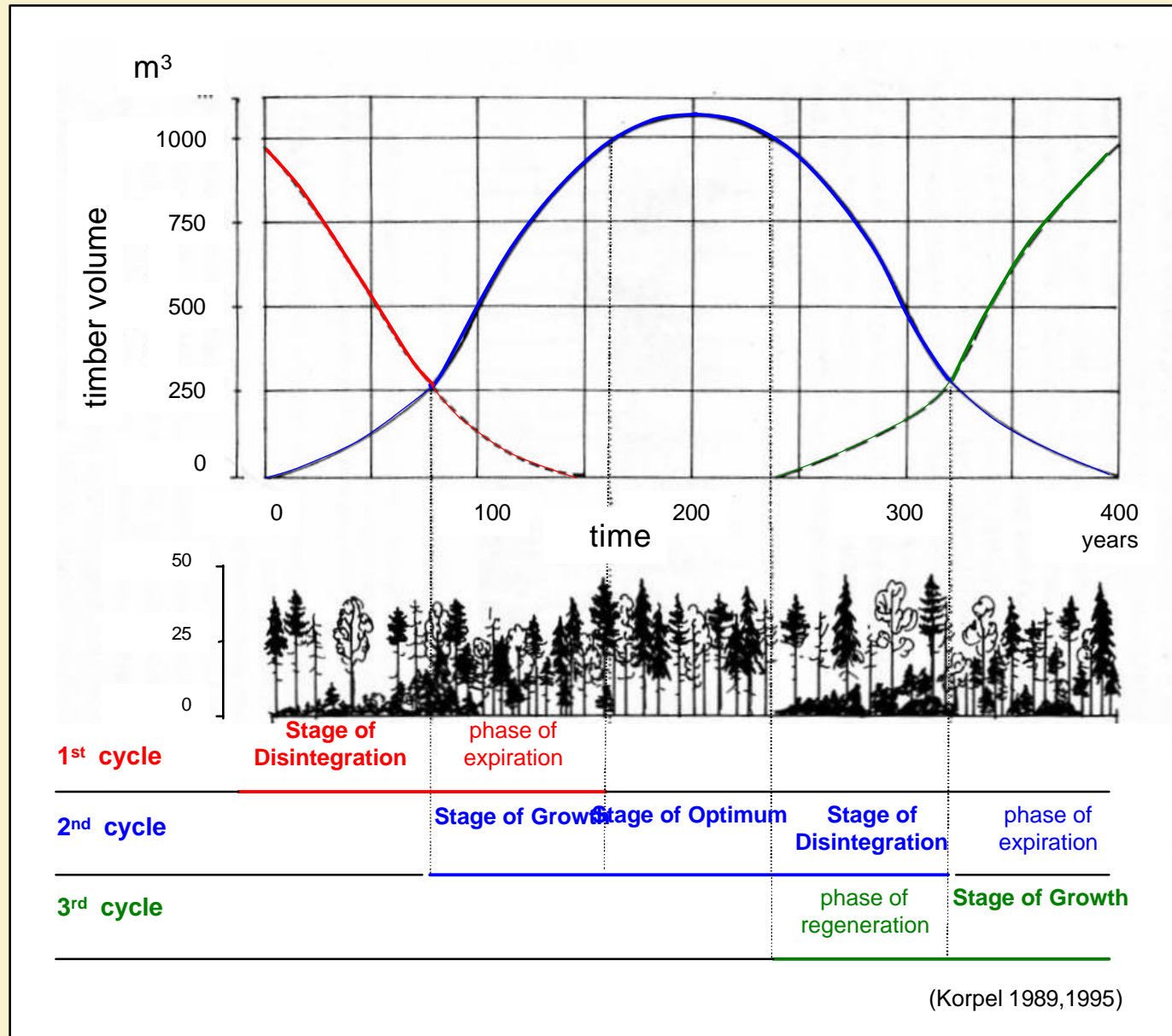


## C – Základní charakteristiky stadií „malého“ vývojového cyklu



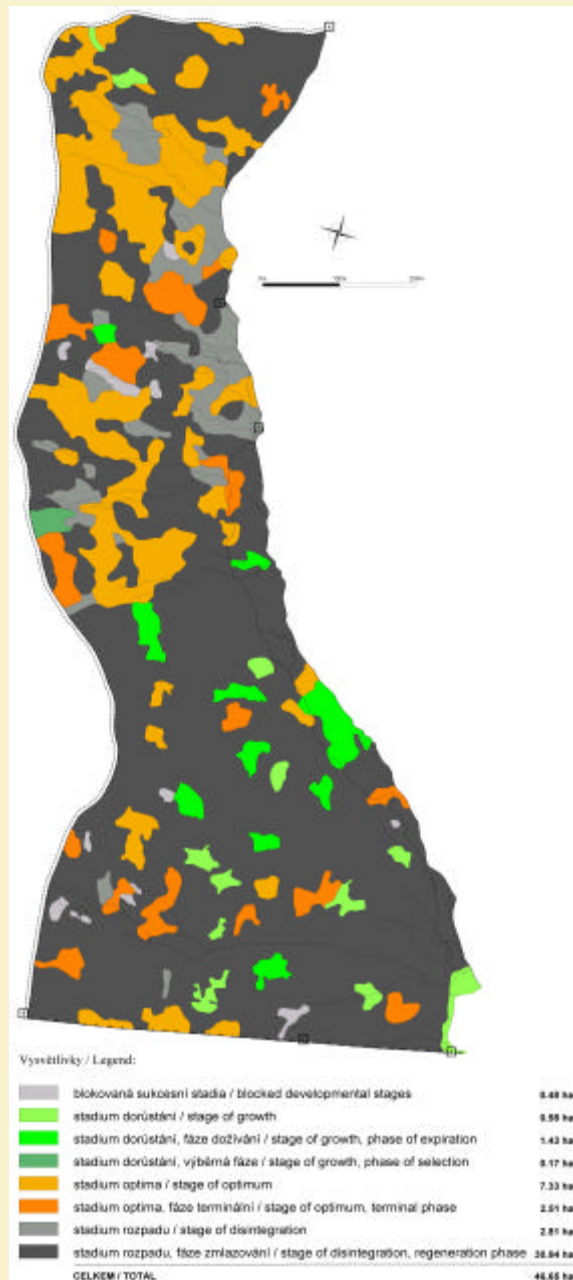
Korpel 1995

## C – Základní charakteristiky stadií „malého“ vývojového cyklu



délka trvání jednotlivých stadií

## C – Základní charakteristiky stadií „malého“ vývojového cyklu



- průmerná velikost, rozpetí velikostí
- distribuce v ploše
- clenitost okraju, tvar ploch



## C – Jak se poznají stadia in situ?

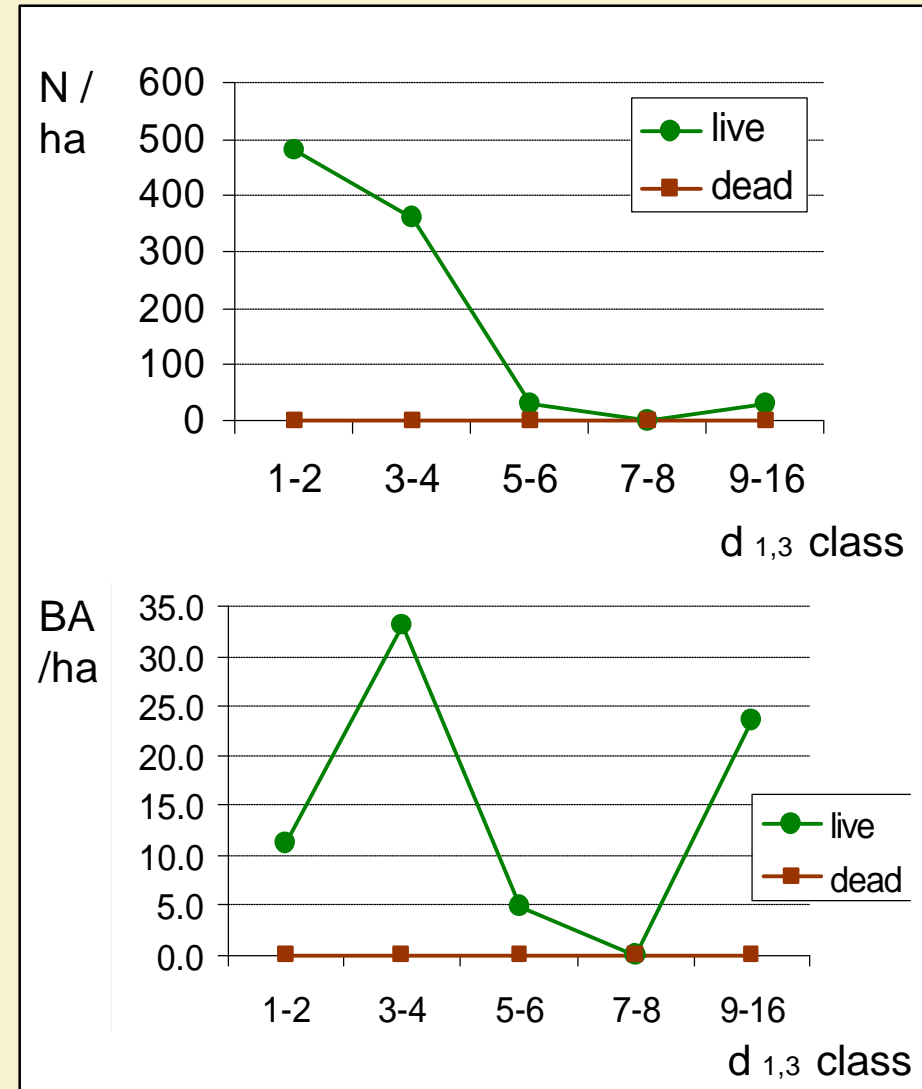
---



**stadium dorůstání, fáze dožívání**

# Determination of classes

- **Stage of growth, phase of expiration**
- Stage of growth
- Stage of optimum
- Stage of optimum, terminal phase
- Stage of disintegration
- Stage of disintegration, phase of regeneration
- Stage of "Maximum Stability"



## C – Jak se poznají stadia in situ?

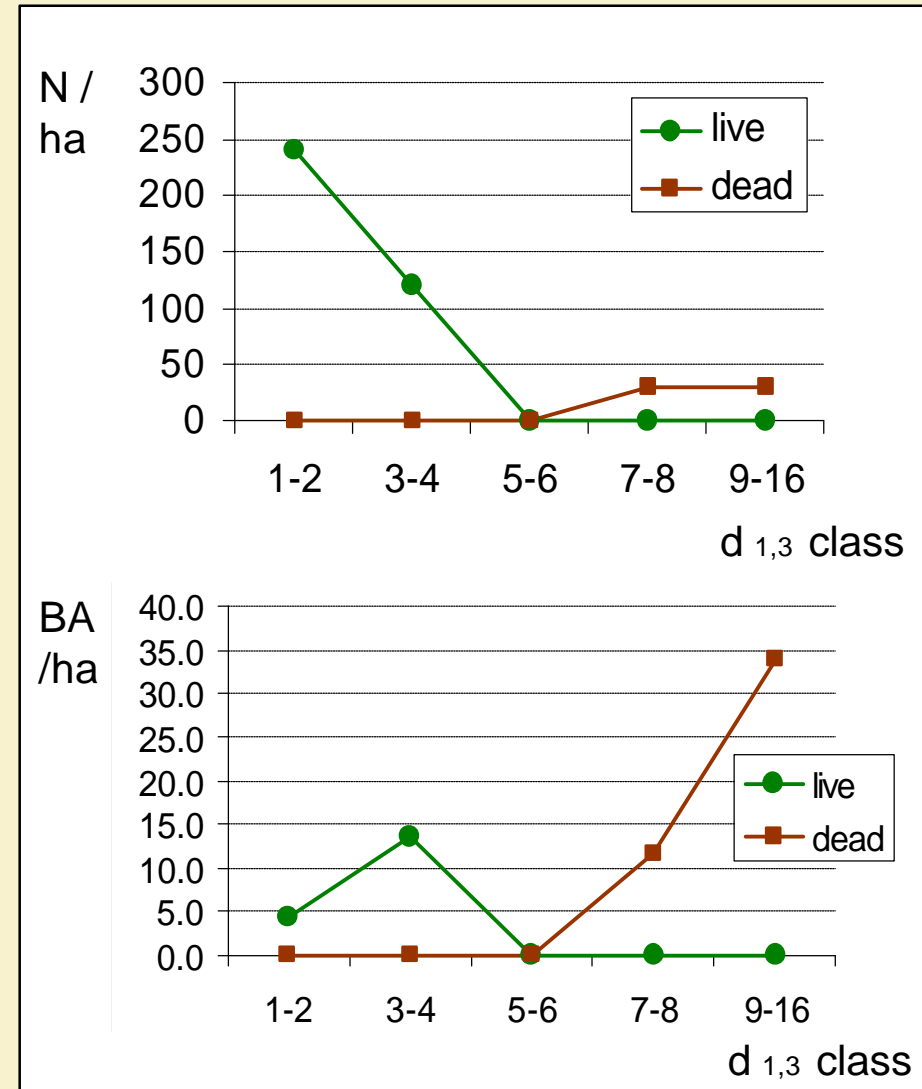
---



**stadium dorůstání**

# Determination of classes

- Stage of growth, phase of expiration
- **Stage of growth**
- Stage of optimum
- Stage of optimum, terminal phase
- Stage of disintegration
- Stage of disintegration, phase of regeneration
- Stage of “Maximum Stability”



## C – Jak se poznají stadia in situ?

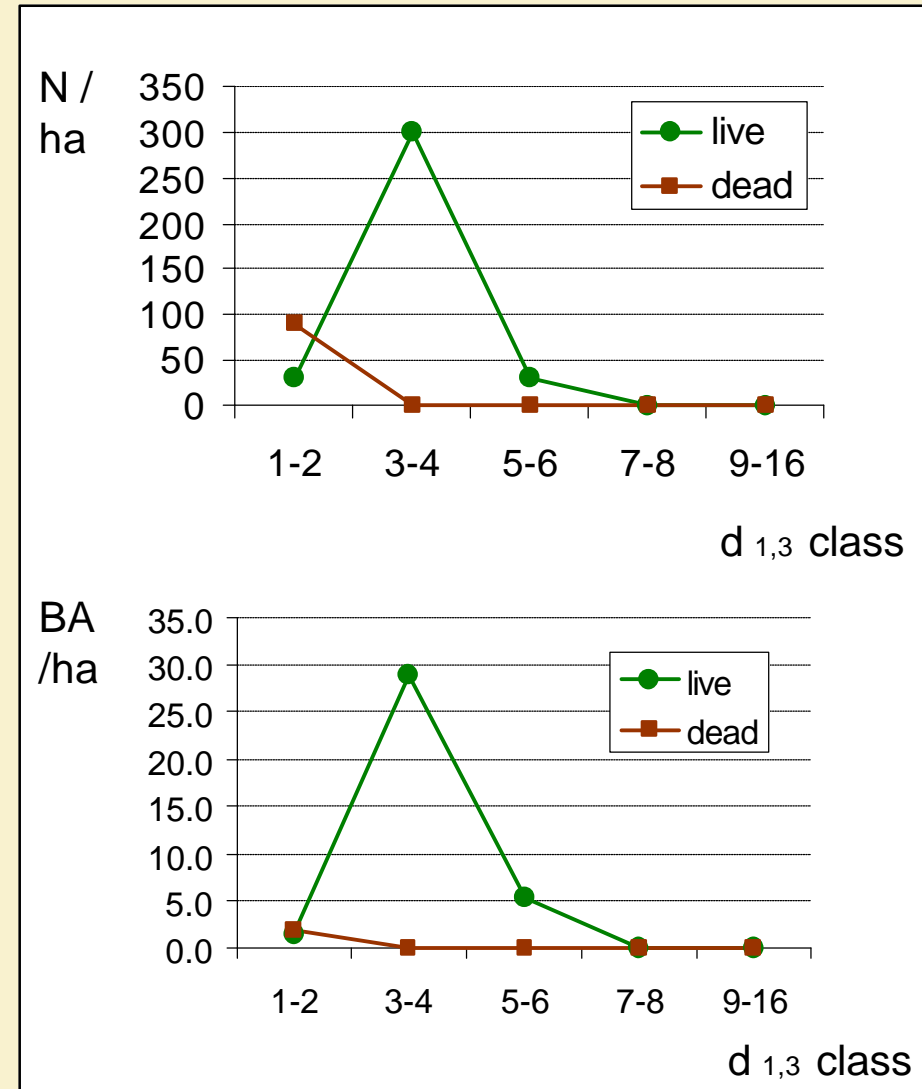
---

**stadium dorůstání –  
pokročilejší fáze**



# Determination of classes

- Stage of growth, phase of expiration
- **Stage of growth**
- Stage of optimum
- Stage of optimum, terminal phase
- Stage of disintegration
- Stage of disintegration, phase of regeneration
- Stage of "Maximum Stability"



## C – Jak se poznají stadia in situ?

---



stadium optima

## C – Jak se poznají stadia in situ?

---

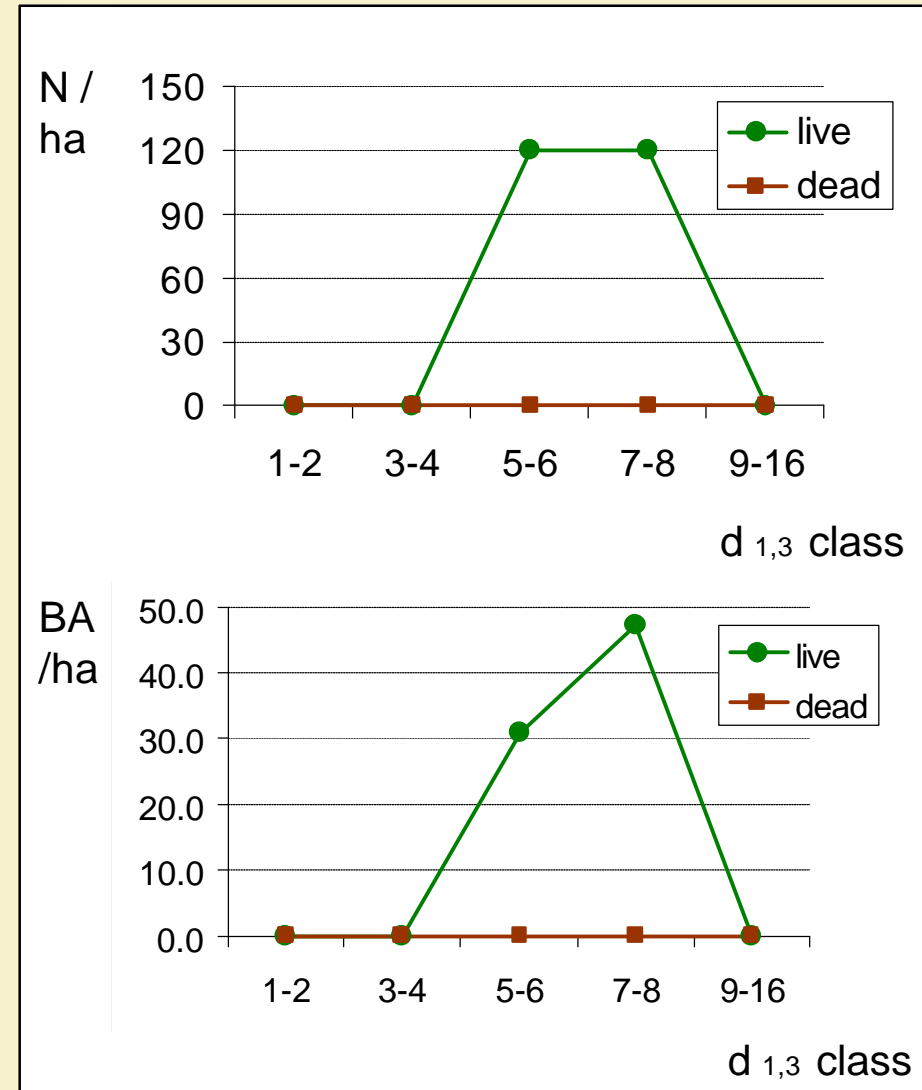


stadium optima



# Determination of classes

- Stage of growth, phase of expiration
- Stage of growth
- **Stage of optimum**
- Stage of optimum, terminal phase
- Stage of disintegration
- Stage of disintegration, phase of regeneration
- Stage of “Maximum Stability”



## C – Jak se poznají stadia in situ?

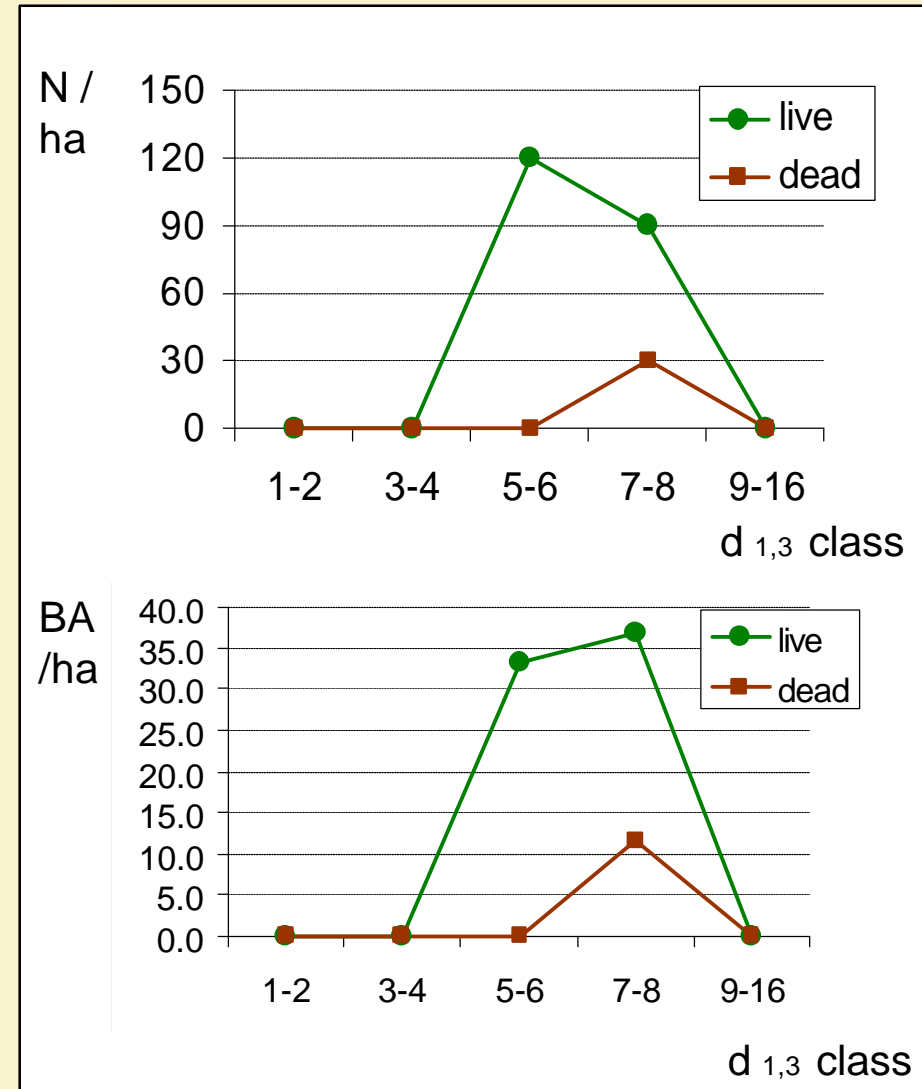
---



**stadium optima, fáze terminální**

# Determination of classes

- Stage of growth, phase of expiration
- Stage of growth
- Stage of optimum
- **Stage of optimum, terminal phase**
- Stage of disintegration
- Stage of disintegration, phase of regeneration
- Stage of “Maximum Stability”



## C – Jak se poznají stadia in situ?

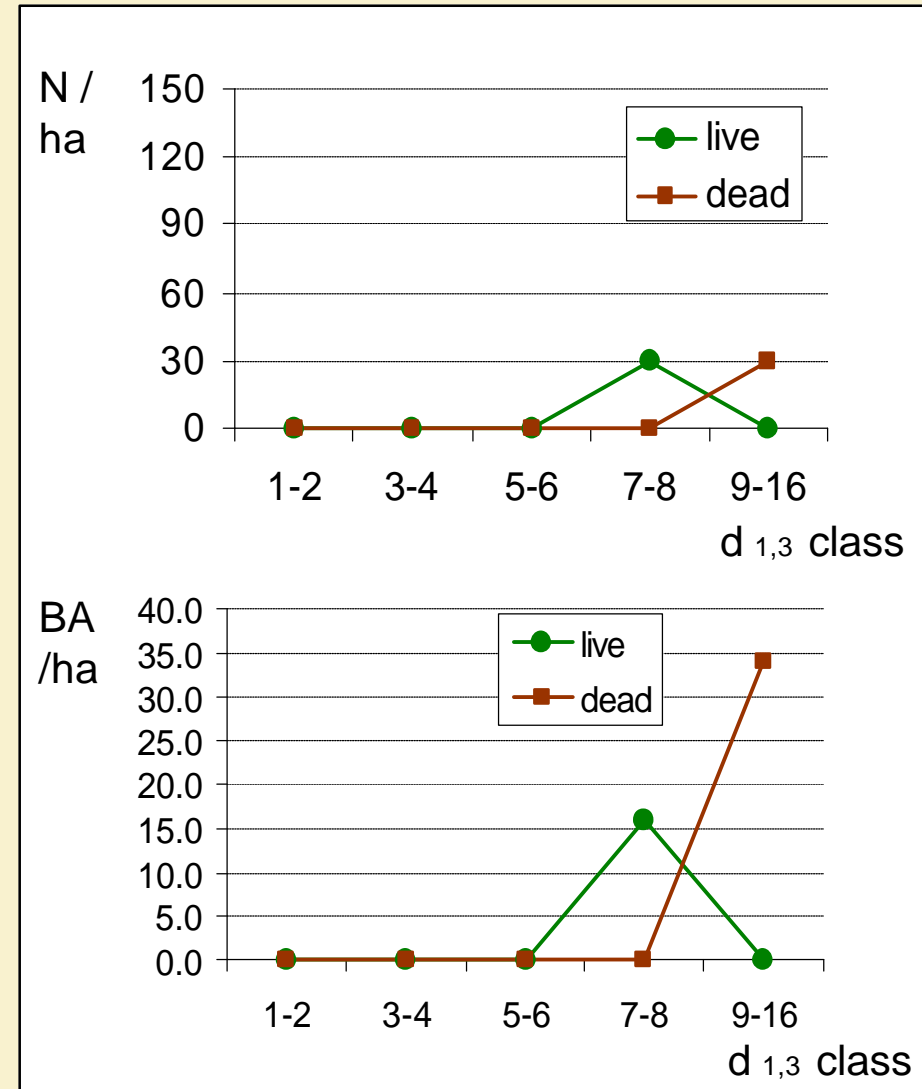
---



stadium rozpadu

# Determination of classes

- Stage of growth, phase of expiration
- Stage of growth
- Stage of optimum
- Stage of optimum, terminal phase
- **Stage of disintegration**
- Stage of disintegration, phase of regeneration
- Stage of “Maximum Stability”



## C – Jak se poznají stadia in situ?

---



**stadium rozpadu fáze zmlazování; st. optima v pozadí**

## C – Jak se poznají stadia in situ?

---



stadium rozpadu, fáze zmiřování

## C – Jak se poznají stadia in situ?

---

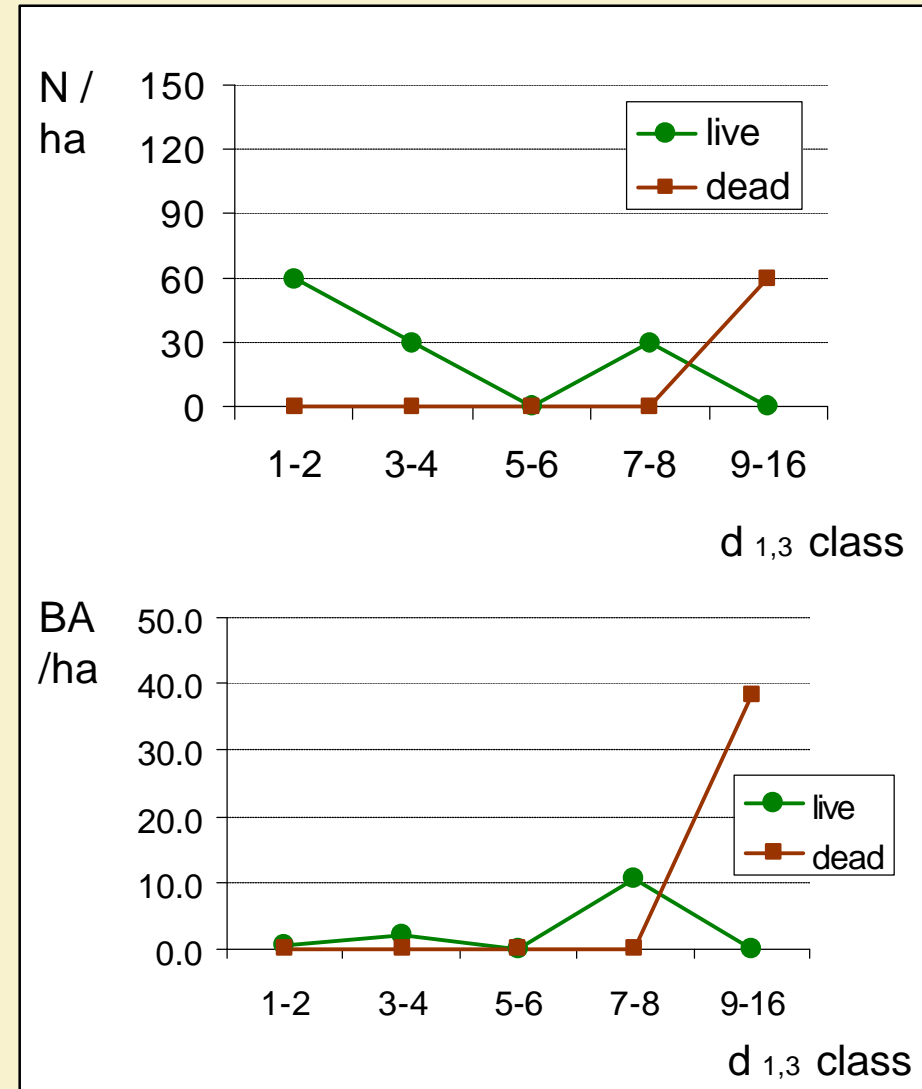
**stadium rozpadu –  
fáze zmlazování**





# Determination of classes

- Stage of growth, phase of expiration
- Stage of growth
- Stage of optimum
- Stage of optimum, terminal phase
- Stage of disintegration
- **Stage of disintegration, phase of regeneration**
- Stage of “Maximum Stability”



## C – Jak se poznají stadia in situ?

---

**nejvyšší stabilita –  
zonální stanoviště**



## C – Jak se poznají stadia in situ?

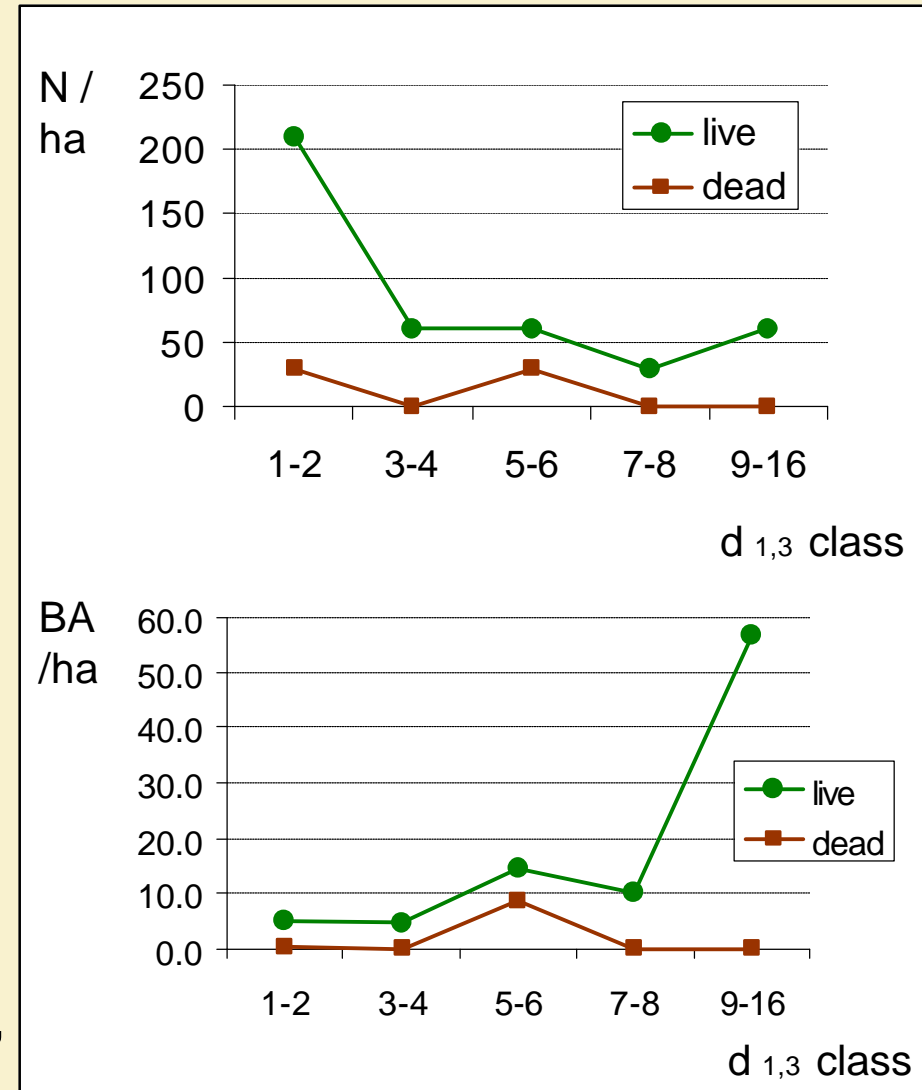
---



**nejvyšší stabilita – zonální stanoviště**

# Determination of classes

- Stage of growth, phase of expiration
- Stage of growth
- Stage of optimum
- Stage of optimum, terminal phase
- Stage of disintegration
- Stage of disintegration, phase of regeneration
- **Stage of “Maximum Stability”**



## C – Jak se poznají stadia in situ?

---



**nejvyšší stabilita??? – ovlivnění vodou**

## C – Jak se poznají stadia in situ?

---



**blokována sukcese; st. rozpadu, fáze zmlazování**

## C – Existuje objektivní způsob vylišení stadií?

---

### **Vylišení a mapování stadií:**

- mapování v terénu do map napr. 1:2000, 1:5000 = větší prostorová nepřesnost, široce definované mapovací jednotky = více subjektivní přístup
- determinace na výzkumných plochách – 1 plocha = 1 stadium a fáze (Slovensko)
- mapování s pomocí bodové sítě (napr. 50x50 m) (Slovinsko, Holandsko)
- mapování pomocí rastru – mozaika (Nemecko, Albánie)
- mapování s mapou stromu („ceská“ metoda)
- analýza prostorových dat z opakovaných měření – tzv. „Králov(sk)a(á)“ metoda – viz přednáška c. 5

**Využití výsledku mapování stadií a fází – viz přednáška c. 12**